

**STUDI EVALUASI KINERJA SALURAN DRAINASE PADA RUAS
JALAN CENGGER AYAM – KALPATARU KECAMATAN
LOWOKWARU KOTA MALANG**

Skripsi

Diajukan Kepada

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang

Untuk Memenuhi Persyaratan Akademik dalam Menyelesaikan

Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh:

TOMI HERMAWAN

201110340311099

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2018

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tomi Hermawan
NIM : 201110340311099
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini saya menyatakan sebenar-benarnya bahwa:

Tugas akhir dengan judul: STUDI EVALUASI KINERJA SALURAN DRAINASE PADA RUAS JALAN CENGGER AYAM – KALPATARU KECAMATAN LOWOKWARU KOTA MALANG adalah hasil karya sendiri, dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya orang lain baik sebagian atau keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia mendapat sanksi akademis.

Malang, 2018

Yang Menyatakan,



Tomi Hermawan

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : STUDI EVALUASI SALURAN DRAINASE PADA RUAS JALAN CENGGER
AYAM – KALPATARU KECAMATAN LOWOKWARU KOTA MALANG
NAMA : TOMI HERMAWAN
NIM : 201110340311099

Pada Tanggal 17 Juli 2018, telah diuji oleh tim penguji:

1. Ir. Ernawan Setyono, M

Dosen Penguji I



2. Ir. Charil Saleh, MT

Dosen Penguji II



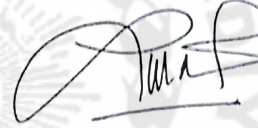
Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



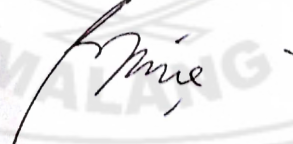
Dr. Ir. Sulianto, MT



Lourina Evanale Orfa, ST., M.Eng

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Rofikatul Kharimah, MT

LEMBAR PENGESAHAN
NASKAH PUBLIKASI

JUDUL : STUDI EVALUASI KINERJA SALURAN DRAINASE PADA RUAS
JALAN CENGGER AYAM - KALPATARU KECAMATAN
LOWOKWARU KOTA MALANG

NAMA : TOMI HERMAWAN

NIM : 201110340311099

*PCC
Kusnadi 2018
22 Mei 2018
Kusnadi*

Malang, 2018

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Sulianto, MT

Dosen Pembimbing II



Lourina Evanale Orfa, ST., M.Eng

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Rofikatul Kharimah, MT

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tomi Hermawan
NIM : 201110340311099
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini saya menyatakan sebenar-benarnya bahwa:

Tugas akhir dengan judul:STUDI EVALUASI KINERJA SALURAN DRAINASE PADA RUAS JALAN CENGGER AYAM – KALPATARU KECAMATAN LOWOKWARU KOTA MALANG adalah hasil karya sendiri, dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya orang lain baik sebagian atau keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia mendapat sanksi akademis.

Malang,2018

Yang Menyatakan,

Tomi Hermawan

Kata Pengantar

Segala puja dan puji bagi ALLAH SWT atas semua nikmat serta karunia-Nya yang tak terhingga, diperuntukkan bagi semua hamba-Nya. Shalawat dan salam juga bagi Nabi MUHAMMAD SAW beserta keluarganya, para sahabatnya dan kaumnya yang setia hingga akhir zaman.

Tugas akhir dengan judul “Studi Evaluasi Saluran Drainase Pada Jalan Cengger Ayam - Jalan Kalpataru Kota Malang” merupakan sebuah syarat dalam memenuhi gelar Sarjana Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang.

Dalam masa perkuliahan sampai penulisan tugas akhir ini tentunya banyak masa suka dan duka yang terjadi, namun berkat bantuan berbagai pihak kami dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini, untuk itu tidak lupa kami sampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Fauzan, MPd. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Dr. Ahmad Mubin, ST, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Ibu Ir. Rofikatul Karimah, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang
4. Bapak Ir. Chairil Saleh, MT. selaku Dosen Wali
5. Bapak Dr. Ir. Sulianto, MT. selaku Dosen Pembimbing 1
6. Ibu Louria Evanale Orfa, ST., M. Eng. selaku Dosen Pembimbing 2
7. Bapak Ir. Ernawan, MT. selaku Dosen Penguji 1
8. Bapak Ir. Chairil Saleh, MT. selaku Dosen Penguji 2
9. Seluruh Staff Jurusan Teknik Sipil, Staff Laboratorium Teknik Sipil, dan Staff TU Fakultas Teknik

Akhir kata penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan tugas akhir ini dan semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang keteknik sipil.

Malang, 2018

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1. Latar Belakang	1
1.1. Rumusan Masalah	2
1.2. Batasan Masalah.....	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2. Pengertian Drainase.....	4
2.1 Jenis – Jenis Drainase.....	4
2.1.1 Menurut letak saluran.....	4
2.1.2 Menurut konstruksi	5
2.1.3 Menurut fungsi	5
2.2 Pola Jaringan Drainase	5
2.2.1 Jaringan Drainase Siku.....	6
2.2.2 Jaringan Drainase Paralel	6
2.2.3 Jaringan Drainase Grid Iron	6
2.2.4 Jaringan Drainase Alamiah	7
2.2.5 Jaringan Drainase Jaring-Jaring	7
2.3 Analisa Hidrologi	7
2.3.1 Curah Hujan Regional / Wilayah	8
a. Metode Rerata Aljabar	8
b. Cara polygon Theissen	8
c. Cara isohyet.....	9
2.3.2 Distribusi Frekuensi	9
2.3.2.1. Disribusi Log Person III	11

2.3.3.	Uji Kesesuaian Distribusi	12
2.3.3.1.	Uji Smilov Kolmogorow	13
2.3.3.2.	Uji Chi-Square.....	14
2.3.4.	Intensitas Hujan.....	16
2.3.5.	Debit Banjir Rancangan	17
2.3.6	Kapasitas Pengaliran / Debit akibat Curah Hujan	18
2.3.6.1.	Metode Rasional.....	18
2.3.6.2.	Koefisien Tampunguan	19
2.3.7	Koefisien Pengaliran	19
2.4.	Analisa Hidrolika	20
2.4.1	Dimensi Saluran.....	21
2.5.	Perhitungan Proyeksi penduduk.....	23
2.6.	Debit Air Kotor	24
BAB III	26
METODOLOGI	26
3.1	Letak Geografis	26
3.2	Tahapan Penelitian	27
3.2.1	Tahapan Persiapan.....	27
3.2.2	Pengumpulan Data	27
3.2.3	Prosedur Penelitian.....	27
3.3	Bagan Alir	31
BAB IV	32
PEMBAHASAN	32
4.	Analisa Debit Banjir.....	32
4.1	Curah Hujan Rata-rata Daerah	32
4.2	Curah Hujan Rancangan Dengan Metode Log Person Type III.....	33
4.2.1	Uji Kesesuaian Distribusi Log Person Type III	36
a.	Uji Koefisien-Kuadrat	37
b.	Uji Sminov – Kolmogorov.....	39
4.3	Menentukan Koefisien Pengaliran (C).....	41
4.4	Analisa Debit Air Kotor	44
1.	Persamaan Geometrik.....	45
4.5	Analisa Debit Air Hujan.....	48

4.5.1	Waktu konsentrasi	48
4.5.2	Intensitas Hujan.....	49
4.5.3	Perhitungan debit air hujan (Qah)	50
4.5.4	Perhitungan debit air hujan rancangan	50
4.5.5	Perhitungan debit air hujan pada saluran eksisting (Qak)	52
4.5.6	Evaluasi Kapasitas tampungan pada saluran existing	52
4.5.7	Evaluasi Kapasitas tampungan pada saluran existing	54
BAB V		55
KESIMPULAN DAN SARAN		55
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2.	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA		58



DAFTAR PUSTAKA

Chow, V.T.1985,*Hidrolika Saluran Terbuka*. Jakarta: Erlangga.

H.A. Hasmar, Halim, 2011, *Drainase Terapan*. Yogyakarta : UII Press

Soemarto. C.D,1995. *Hidrolika Teknik*. Jakarta: Erlangga.

Subarkah, Imam. 1980, *Hidrolika untuk Perencanaan Bangunan Air*. Bandung: Idea Dharma.

Suripin. 2004, *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi Offset.

Sri Harto, 1993. Analisis Hidrologi. Jakarta: Gramedia.

Triatmodjo, B. 2006. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset Yogyakarta.

Soehardjono. 1984. Drainasi. Malang: Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

United States Environmental Protection Agency. 2010. Storm Water Management Model 5.0 User's Manual. <https://www.epa.gov/water-research>. Diakses tanggal 03 Agustus 2018